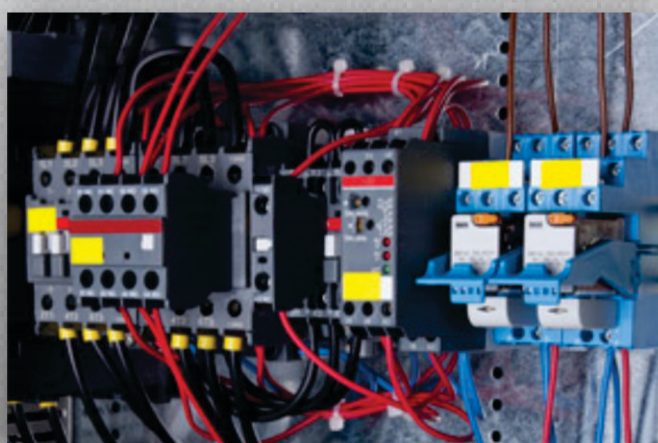
NISTOR CIPRIAN GHEORGHE

LUCRĂRI PRACTICE DE INSTALAȚII ELECTRICE LA CONSUMATORI

VOL I







PRESA UNIVERSITARĂ CLUJEANĂ

CIPRIAN GHEORGHE NISTOR

LUCRĂRI PRACTICE DE INSTALAȚII ELECTRICE LA CONSUMATORI

VOL. I

PRESA UNIVERSITARĂ CLUJEANĂ

2015

Referenţi ştiinţifici:

Prof. univ. dr. ing. Marius Georgescu

Conf. univ. dr. ing. Luminița Roxana Cloțea

ISBN general 978-973-595-928-9
ISBN specific vol. I 978-973-595-929-6

Universitatea Babeş-Bolyai
Presa Universitară Clujeană
Director: Codruţa Săcelean
Str. Hasdeu nr. 51
400371 Cluj-Napoca, România
Tel./fax: (+40)-264-597.401
E-mail: editura@editura.ubbcluj.ro
http://www.editura.ubbcluj.ro

Cuprins

Cuvânt înainte

În contextul lumii actuale, a discuta de energie electrică înseamnă o raportare la un sistem de coordonate cu implicaţii directe în aspectele sociale şi economice ale societăţii. Încă de la începuturile sec. XIX oamenii au căutat să îşi uşureze diferitele activităţi prin implementarea unor sisteme tehnice care aveau ca principală sursă curentul electric.

În mod paralel, cercetările efectuate de către oamenii de ştiinţă au urmărit dezvoltarea de noi echipamente, modele, dispozitive care, fie produc energie electrică, fie convertesc energia electrică în alte tipuri de energii necesare efectuării unor procese tehnologice. Evident, că odată cu accelerarea acestui proces al dezvoltării au apărut şi efecte negative care au o influenţă directă asupra componentelor sociale şi economice ale societăţii mai ales asupra „celulei" vii care le coordonează – fiinţa umană.

Din această perspectivă putem enunţa numai problemele legate de radiaţiile electromagnetice care produc modificări până la nivel celular (în anumite condiţii) şi care au implicaţii directe tocmai asupra celui care operează cu energia electrică – omul.

Procesul de *globalizare* asupra instalaţiilor electrice

Odată cu introducerea iluminatului stradal în ţara noastră (sfârşitul sec. XIX începutul sec. XX) au apărut şi primele reţele electrice. Mai departe s-a trecut la alimentarea cu energie electrică a instituţiilor, consumatorilor etc. tot prin intermediul reţelelor electrice. În mod evident că topologia acestor linii de transmisie era relativ simplă întrucât majoritatea aparatajului utilizat de către consumatori era comun .

De remarcat este faptul că în acele vremuri nu exista noţiunea (artificială) denumită *„dependenţă energetică"* omul, putându-se în orice moment desprinde şi reveni la origini. În lumea contemporană omul tinde (sau chiar a devenit) dependent din perspectiva utilizării energiei electrice, mai ales datorită "valului" de tehnologic al ultimilor ani. Implicaţiile acestui fenomen merg până la nivel de conştiinţă iar pentru cei mai mulţi nu poate exista un alt mod de viaţă.

Din perspectivă arbitrar-morală este necesar ca omul contemporan să îşi dezvolte acest act al conştiinţei ca în orice moment să poată fi pasibil de a-şi modifica modul de trai chiar în condiţii de energie electrică limitată. Afirm aceasta, cu atât mai mult cu cât modul de

trăire al fiinţei umane de la origini şi până în prezent cunoaşte o variaţie periodică (sinusoidală) general valabilă.

Actualmente, a proiecta o instalaţie electrică, înseamnă a dimensiona un întreg "*sistem tehnologic*". Datorită complexităţii funcţiilor specifice ale echipamentelor electrice apar foarte multe particularităţi de care proiectantul trebuie să ţină seama pentru a-şi duce la bun sfârşit misiunea. Mai mult, procesul de interconectare a tuturor reţelelor (electrice, comunicaţii, date etc.) pentru a obţine sisteme inteligente permite controlul de la distanţă într-un mod relativ simplu pentru toţi consumatorii.

Evident că acest aspect are implicaţii directe în mai multe direcţii cum ar fi: securitate, economie, condiţii de trai etc. Aşadar, actualul proiectant sau executant de instalaţii electrice trebuie să deţină cunoştinţe avansate de inginerie electrică, electronică, informatică comparativ cu cei care îşi desfăşurau aceeaşi activitate acum jumătate de secol în urmă, unde topologia instalaţiilor era mult mai redusă şi configuraţia echipamentelor proprii ale consumatorilor limitată.

Iată că odată cu progresul tehnologic actual, dimensiunea noţiunii de energie electrică are coordonate multiple cu avantaje şi dezavantaje omul, fiind singurul element al acestui sistem, care, poate sa stabiliească un raport optim între coordonate precum şi limitele existenţiale în care să se desfăşoare.

Aspecte generale legate de conţinut şi formă ale lucrării

Lucrarea de faţă se adresează tuturor persoanelor interesate de domeniul electric (electricieni, tehnicieni, studenţi, ingineri) dar şi proiectanţilor care operează în mod direct cu instalaţiile electrice.

Îndrumarul conţine un număr de şapte lucrări practice şi două anexe teoretice. Obiectivul general îl constituie prezentarea noţiunilor legate de modul în care se proiectează o instalaţie electrică şi respectiv studierea componentelor care se regăsesc în partea de distribuţie a energiei electrice către consumator (disjunctor diferenţial, DPST, contor etc.).

Glosarul de termeni conţine o serie de noţiuni ce intervin în procesul de dimensionare şi utilizare al instalaţiilor electrice, selectate din normativele aflate în vigoare. Studiul de caz evidenţiază un aspect foarte important al calităţii energiei electrice şi anume poluarea armonică a sistemului electroenergetic. Determinările prezentate sunt de actualitate iar soluţiile de optimizare indicate se identifică în reglementările ANRE actuale.

Nu s-a dorit o multiplicare a bibliografiei existente care ar fi diluat întregul conţinut al celor prezentate, ci s-a urmărit prezentarea cât mai facilă a unor aspecte ce ţin de domeniul descris anterior pentru o înţelegere cât mai bună, astfel încât cel care studiază să regăsească în mod compact o sinergie cu partea de cunoştinţe dobândite anterior.

Brașov 2015 **Nistor Ciprian Gheorghe**

Bibliografie

1. Asandei, D. "*Protecţia sistemelor electrice*", Ed. Matrix Rom, Bucureşti, 1999.
2. Benchimol, G., Levine, P., Pomerol, J.C." *Sisteme expert în întreprindere*", Ed. Tehnică, Bucureşti, 1993.
3. Blackburn, J. L. "*Protective relaying. Principles and applications*", Marcel Dekker Inc., New York, 1987.
4. Chindriş, M., Andreu, A.S.I. "*Poluarea armonică a reţelelor electrice*", Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 1999.
5. Cristescu, D., Pantelimon, L., Darie, S. „*Centrale şi reţele electrice*", Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1982.
6. Cziker, A., Chindriş, M. "*Managementul energiei electrice.Aplicaţii*", Ed. Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca, 2004.
7. Dinculescu, P."*Instalaţii electrice industriale de joasă tensiune*", Ed. Matrix Rom, Bucureşti 2003.
8. Emanoil, A. "*Protecţia prin relee*", Vol I şi II, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1984.
9. Galan, N. "*Maşini electrice*", Ed. Academiei Române, Bucureşti, 2011.
10. Golovanov, N., ş.a."*Eficienţa şi calitatea energiei electrice*", Ed. AGIR, Bucureşti, 2007.
11. Golovanov, C., Albu, M. ş.a. „*Probleme moderne de măsurare în electroenergetică*", Ed. Tehnică, Bucureşti, 2001.
12. Ignat, J., Popovici, G.C."*Reţele electrice de joasă tensiune*", Ed. Matrix Rom, Bucureşti 2003.
13. Mira, N. "*Manualul de instalaţii, Instalaţii electrice şi de automatizare"*, Ed. ARTECNO, Bucureşti, 2002.
14. Pop, F., ş.a.„*Proiectarea instalaţiilor electrice de joasă tensiune*", Ed. Inst. Politehnic Cluj-Napoca, 1990.
15. Popescu, L. "*Îndrumător de laborator: Echipamente Electrice*" Vol II, Ed. Alma Mater, Sibiu, 2008.
16. Popovici, O. "*Instalaţii Electrice: Lucrări de Laborator*" Universitatea din Oradea, Facultatea I.E.T.I, Oradea, 2007.
17. Prévé, Ch. „*Protection des réseaux électriques*", Edition Hermes, Paris, 1998.
18. Schavemaker, P., Van der Sluis, L. „*Electrical power system essentials*", West Sussex: John Wiley & Sons, 2008.

19. Stokes, G. „*Handbook of Electrical Installation Practice – 4ed.*”, Hardbound Inc., 2008.

20. Vinţan, M. „*Producerea, transportul şi distribuţia energiei electrice*”, Ed. Matrix Rom, Bucureşti, 2009.

21. Vinţan, M. „*Reţele de transport şi distribuţie a energiei electrice*”, Ed. Alma Mater, Sibiu, 2004.

22. Vinţan, M. “*Scurtcircuitul monofazat în reţelele electrice*”, Ed. Matrix Rom, Bucureşti, 2003.

23. *** Agenda electrica Moeller.

24. *** Electrica S.A – SPECIFICAŢIE TEHNICĂ S.T. nr : 3 Bloc de măsurare şi protecţie pentru branşament electric monofazat, Bucureşti, 2010.

25. *** Electrica S.A – NORMATIV PENTRU PROIECTAREA Şl EXECUTAREA REŢELELOR DE CABLURI ELECTRICE NTE 007/08/00, Bucureşti 2008.

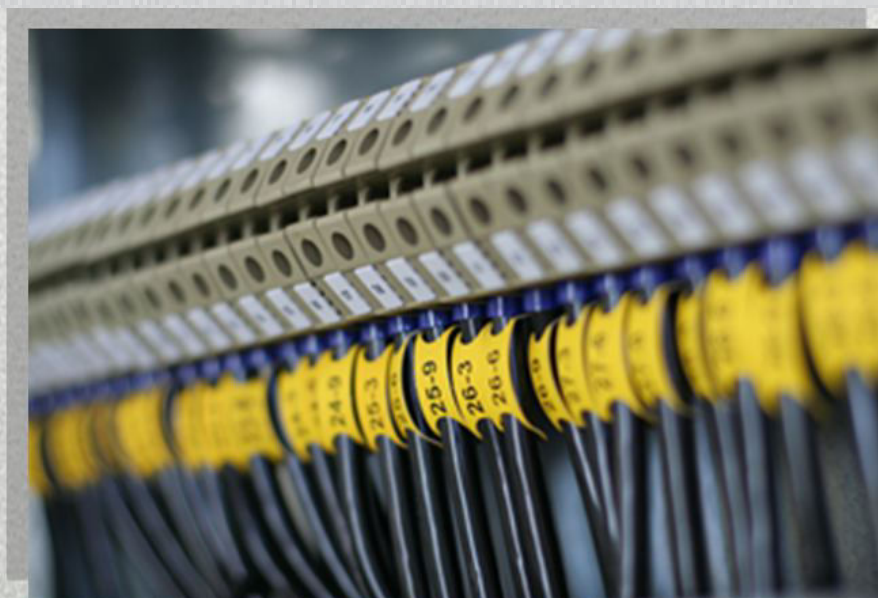
26. *** Electrica S.A – ÎNDREPTAR DE PROIECTARE ŞI EXECUŢIE A INSTALAŢIILOR DE LEGARE LA PĂMÂNT – INDICATIV 1 RE-Ip 30/2004, Bucureşti 2004.

27. *** I7/2011 Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice cu tensiuni până la 1000 v c.a. şi 1500 Vc.c.

28. *** Manual tehnic pentru contorul Alpha Power+, ABB Rometrics, Timişoara, 2015.

29. *** Normativ pentru proiectarea şi executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri – Indicativ NP061-02.

30. *** Schneider S.R.L – Manualul instalaţiilor electrice.





ISBN: 978-973-595-928-9
ISBN: 978-973-595-929-6